

S PN=JP 7188586

S4

1 PN=JP 7188586

?T 4/7/1

4/7/1 (Item 1 from file: 351)  
DIALOG(R)File 351:DERWENT WPI  
(c)1996 Derwent Info Ltd. All rts. reserv.

010389298 WPI Acc No: 95-290612/38

XRAM Acc No: C95-130831

Toning of powder coating material - by mixing powders of two or more  
primary colours

Patent Assignee: (KAPA ) KANSAI PAINT CO LTD

Number of Patents: 001

Number of Countries: 001

Patent Family:

CC Number	Kind	Date	Week	
JP 7188586	A	950725	9538	(Basic)

Priority Data (CC No Date): JP 93351851 (931227)

Abstract (Basic): JP 07188586 A

New method for toning of powder coating material consists in colour matching by dry mixing powder coating materials of two or more of prim. colours having the average particle size of under 10 micron without melting them, and then granulation until the particle size in the range suitable for coating. Also claimed is the average particle size of the prim. colour powder coating material being 1-4 micron. Also claimed is the average particle size of one of the coating powder material of the primary colours being 20-50 micron.

USE - The method for toning of powder coating material is used for achievement of uniform colour tone in the coat formed by using the powder coating process.

ADVANTAGE - In the conventional method for mixing the powders of the primary colours to produce the powder coating material, the uniform colour tone was not obtd. in the coat formed by powder coating after toning the colour and applying the coating material because in general, the particle size was as large as 30-50 micron and the coat had mottles. In this method, the average particle size of the prim. colour powder coating material is far smaller than the one above, and therefore, it is possible to discern the colour tone by visual inspection, and consequently, the off-shade from the standard colour is small, and besides, no colour mottle does not arise in the coat obtained.

Dwg.0/0

Derwent Class: A82; G02;

Int Pat Class: C09D-005/03

Derwent Registry Numbers: 1669-U; 1966-U

(19) 日本国特許庁 ( J P )

(12) 公開特許公報 ( A )

(11) 特許出願公開番号

特開平 7- 188586

(43) 公開日 平成 7 年 ( 1995 ) 7 月 25 日

(51) Int. Cl. <sup>4</sup>

C09D 5/03

識別記号

PNC

PMZ

庁内整理番号

F I

技術表示箇所

審査請求 未請求 請求項の数 3 ( 全 4 頁 )

(21) 出願番号 特願平 5- 351851

(22) 出願日 平成 5 年 ( 1993 ) 12 月 27 日

(71) 出願人 000001409

関西ペイント株式会社

兵庫県尼崎市神崎町 33 番 1 号

(72) 発明者 小林 英昭

神奈川県平塚市東八幡 4 丁目 17 番 1 号 関西

ペイント株式会社内

(72) 発明者 平岡 金雄

神奈川県平塚市東八幡 4 丁目 17 番 1 号 関西

ペイント株式会社内

(54) 【発明の名称】 粉体塗料の調色方法

(57) 【要約】

【目的】 原色粉体塗料の 2 種以上を乾式混合することによって行う粉体塗料の調色方法を提供する。

【構成】 平均粒子径が 10  $\mu$  以下の原色粉体塗料の 2 種以上を溶解することなく乾式混合して色合せを行い、ついで塗装に適する範囲の粒子径まで造粒することからなる粉体塗料の調色方法。

## 【特許請求の範囲】

【請求項 1】 平均粒子径が  $10\mu$  以下の原色粉体塗料の 2 種以上を溶解することなく乾式混合して色合せを行い、ついで塗装に適する範囲の粒子径まで造粒することを特徴とする粉体塗料の調色方法。

【請求項 2】 原色粉体塗料の平均粒子径が  $1\sim 4\mu$  である請求項 1 記載の調色方法。

【請求項 3】 原色粉体塗料の 1 種が平均粒子径  $20\sim 50\mu$  である請求項 1 記載の調色方法。

## 【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】本発明は、粉体塗料の調色方法に関し、さらに詳しくは、原色粉体塗料の 2 種以上を乾式混合することによって行う調色方法に関するものである。

【0002】

【従来の技術】従来、粉体塗料の調色は、合成樹脂、硬化剤、添加剤などに所望の色相を出すための数色の顔料を加えて、これらを混合機で一定時間混合しその混合物を押出機等で溶解混練し、その後冷却、粉砕、分級して得られる粉体塗料を被塗物に塗装してその色相、色調を確認することによって行っていた。もし色相、色調が基準色と一致しないときは、前記した混合物に調整用の顔料を添加し、再度混合、溶解混練、粉砕、分級、塗装、色確認という手順を繰返して調色を行っている。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】従来の粉体塗料の調色方法では、一連の色確認作業工程或いは色調整用顔料を添加してからの一連の色確認作業の全工程に 1 時間前後を要し、通常このような調色作業を数回行うことから調色に数時間を要するという問題がある。

【0004】また、通常押出機は連続運転しており、色の一致しない押出品は、次バッチに混入して再度溶解混練されるため熱履歴を受けて粉体塗料が品質劣化をきたすという問題がある。

【0005】

【課題を解決するための手段】本発明者らは、前記した粉体塗料の調色方法の問題点を解決するために、従来の混合、溶解混練による調色とは異なる方法、例えば原色粉体塗料同志を混合する乾式混合調色及び該調色の修正に際し製造された粉体塗料に原色粉体塗料を混合する方法を検討したところ、いずれの場合も従来の原色粉体塗料は粒子径が一般に  $30\sim 50\mu$  と大きいことから、調色後の粉体塗料を塗膜化した場合均一な色調が得られず色斑点のある塗膜になったが、原色粉体塗料の平均粒子径を  $10\mu$  以下とすることによって解決できることを見出し、本発明を完成するに至った。

【0006】かくして、本発明に従えば、平均粒子径が  $10\mu$  以下の原色粉体塗料の 2 種以上を溶解することなく乾式混合して色合せを行い、ついで塗装に適する範囲

の粒子径まで造粒することを特徴とする粉体塗料の調色方法が提供される。

【0007】以下、本発明を具体的に説明する。本発明における原色粉体塗料は、所望の色調の粉体塗料を得るための原色種であって、従来の粉体塗料の製造方法、例えば合成樹脂、硬化剤、添加剤などに原色顔料を加え、この混合物を混合機で混合し、押出機等で溶解混練し、ついで粉砕、分級する方法によって製造される。但し、従来の粉体塗料は、粒子径において平均粒子径が静電塗装適性面から  $30\sim 50\mu$  の範囲であるのに対して、本発明で用いられる原色粉体塗料の平均粒子径は  $10\mu$  以下、好ましくは  $1\sim 4\mu$  に細粒化した微粒子状粉末である点で従来の粉体塗料とは大きく相違する。

【0008】このような微粒子状粉末を得るには、溶解混練された粉体塗料を例えば、ハンマーミル、ジェット衝撃ミルなどの粉砕装置を用いて物理的粉砕が行われ、ついで空気分級機、マイクロン・クラッシュファイアーなどの分級機を用いて平均粒子径  $10\mu$  以下に分級する方法が用いられる。

【0009】かくして得られる微粒子状の原色粉体塗料を 2 種以上用いて、これらを所望の色調に応じて適宜混合し、目視で判断することによって容易に調色を行うことが可能である。しかして得られる粉体塗料は色ずれの小さい、かつ色斑点のない良好な塗膜を形成する。上記した方法で調色し終った粉体塗料微粒子は、静電塗装作業性に適する範囲の平均粒子径、例えば  $30\sim 50\mu$  の粒子径まで造粒される。造粒の方法は、粉体塗料粒子が熱履歴を受けない方法であれば特に制限されないが、通常は攪拌槽を用いてバインダーを添加する造粒方法あるいはバインダーを使用しないでローラー等で圧縮する圧縮造粒方法が用いられる。

【0010】本発明の調色方法が適用される粉体塗料は、バインダー成分である合成樹脂として、ポリエチレン、ナイロン樹脂、塩化ビニル樹脂などの非反応性バインダー；エポキシ樹脂／アミン系、エポキシ樹脂／酸無水物系、ポリエステル／メラミン樹脂系、自己硬化アクリル樹脂、ポリエステル／エポキシ樹脂系、アクリル／多塩基酸樹脂系などの反応性バインダー；など主として従来から公知の樹脂系が用いられる。特に、本発明は、調色時に溶解混練工程を従来のように数回繰返すことがないので、反応性バインダーからなる粉体塗料の調色に有利である。また、着色に用いられる顔料は、当該技術分野で一般に用いられているものであればよく、粉体塗料の炕付温度等によって適宜選択される。

【0011】本発明の粉体塗料の調色方法は、原色粉体塗料として平均粒子径が  $10\mu$  以下のものを使用することが有利である。なお、調色の際色の変動範囲が小さい微調整に限定されるが、原色粉体塗料の一種を、通常の平均粒子径である  $20\sim 50\mu$  のものを用いることによって目視で調色することができ、色斑点のない良好な

塗膜を形成する粉体塗料が得られる。

【0012】

【作用及び発明の効果】本発明の粉体塗料の調色方法において、原色粉体塗料の平均粒子径を通常の粉体塗料よりはるかに小さい10 $\mu$ 以下にすることによって、2種以上の原色粉体塗料を適宜混合して従来考えられなかった目視で色調を判別することができ、その結果、基準色との色ずれも小さく、且つ得られる塗膜に色斑点も生じないものである。

【0013】

【実施例】以下、本発明を実施例によって具体的に説明する。

【0014】微細原色粉体塗料の製造例

ポリエステル樹脂（ユビカ社製ユビカコートGV-740）1,000部、硬化剤（ブロックイソシアネート）180部、酸化ナタン650部、レベリング剤（共栄社油脂化学工業社製ポリフロ- S）10部及び硬化促進剤（武田薬品工業社製フォーマットTK-1）1部をヘンシェルミキサー、次いで2軸押出装置及び粉砕装置を使用する従来から公知の方法に従って製造したポリエステル粉体塗料（以下「試料A」と称する。溶融温度135～145℃、平均粒子径35 $\mu$ ）を更に微粒子化するため、微粉砕機ジェットミルで粉砕後分級機マイクロクラシファイアーで分級し、平均粒子径を10 $\mu$ 以下にする（以下「試料a」と称する。平均粒子径は1～4 $\mu$ ）。次にポリエステル樹脂（ユビカ社製ユビカコートGV-740）1,000部、硬化剤（ブロックイソシアネート）180部、カーボンブラック30部、レベリング剤（共栄社油脂化学工業社製ポリフロ- S）10部及び硬化促進剤（武田薬品工業社製フォーマットTK-1）1部を用いて上記と同様な公知の方法に従って製造したポリエステル粉体塗料（以下「試料B」と称する。溶融温度135～145℃、平均粒子径40 $\mu$ ）を上記と同様な方法によって、平均粒子径を10 $\mu$ 以下にする（以下「試料b」と称する。平均粒子径1～4 $\mu$ ）。

【0015】実施例1

標本色相を得るため、平均粒子径が各々3.2 $\mu$ の試料a100部対試料b900部の割合で混合機ハイスピードミキサーに仕込み、約20分間混合後、サンプリングし目視による色調確認を行ない、更に標本に近づけるため試料bを少量追加し約10分間混合する。その後、バインダー添加による造粒を行ない、次にバインダー中の揮発分を除去するため減圧下約30分間脱気し、更に造粒乾燥した粉体塗料内の150メッシュ篩残分を除去する。得られた粉体塗料を脱脂したスチール板に静電スプレー塗装後190℃で20分間焼き付けた後試験した。

【0016】実施例2

標本色相を得るため、平均粒子径が各々1.8 $\mu$ の試料a900部対試料b100部の割合で実施例1と同様に約20分間混合し、ここで色調を標本と近づけるため試料aを少量加え、更に約10分間混合する。その後、実施例1と同様な手順で得られた粉体塗料を脱脂したスチール板に静電スプレー塗装後190℃で20分間焼き付けた後試験した。

【0017】実施例3

標本色相を得るため平均粒子径が35 $\mu$ の試料A999部と平均粒子径が1.8 $\mu$ の試料b1部を混合機ヘンシェルミキサーに仕込み約20分間混合後、サンプリングし目視による色調確認を行ない、更に標本に近づけるため試料bを微量追加し約10分間混合する。均一化された粉体塗料を脱脂したスチール板に静電スプレー塗装後190℃で20分間焼き付けた後試験した。

【0018】比較例1

製造例で述べた通常の粒子径をもつ粉体塗料である試料A100部対試料B900部を混合機ヘンシェルミキサーに仕込み約30分間混合する。均一混合された粉体塗料を脱脂したスチール板に静電スプレー塗装後190℃で20分間焼き付けた後試験した。

【0019】

【表1】

10

20

30

表 1

試 験 項 目	条 件	実施例 1	実施例 2	実施例 3	比較例 1
色の均一性	肉眼観察	良好	良好	良好	不良
標本色相と の色差	色差計 (NBS単位)	1.5	0.6	0.4	—
光 沢	60°/60°	90	90	91	90
付 着 性	1 mmφ 100目 カッターブ テスト	100/100	100/100	100/100	100/100
衝 撃 性	1/2" × 500g × 50cm	○	○	○	○

(注) 各試験は0.8mm厚銅網板に乾燥膜厚50～60ミクロンに塗装したもので実施した。○は異常なし